

KATJA VIRTANEN

LK
Tampereen yliopisto, lääketieteen
ja biotieteiden tiedekunta

SARI-LEENA HIMANEN

professori, ylilääkäri
Tampereen yliopisto, lääketieteen
ja biotieteiden tiedekunta
Pirkanmaan sairaanhoitopiiri,
kliinisen neurofysiologian
vastuualue, Kuvantamiskeskus- ja
apteekkiliikelaitos

HANNA HEINONEN

ylilääkäri
Pirkanmaan sairaanhoitopiiri,
kliinisen neurofysiologian
vastuualue, Kuvantamiskeskus- ja
apteekkiliikelaitos

KATRI MÄKELÄ

LT, erikoistuva lääkäri
Pirkanmaan sairaanhoitopiiri,
kliinisen neurofysiologian
vastuualue, Kuvantamiskeskus- ja
apteekkiliikelaitos

KIRJALLISUUTTA

- Chen Y, Williams L, Zak MJ, Fredericson M. Review of ultrasonography in the diagnosis of carpal tunnel syndrome and a proposed scanning protocol. J Ultrasound Med 2016;35:2311–24.
- Hobson-Webb LD, Padua L. Ultrasound of focal neuropathies. J Clin Neurophysiol 2016;33:94–102.

*Rannekanavan vapautusleikkauksen
komplikaatiot liittyvät usein anatomisiin
poikkeavuuksiin.*

LIITEAINEISTO
verkossa
laakarilehti.fi

Sisällysluettelot
SLL 15–16/2019

VERTAISARVIOITU



Ääreisherموjen kaikukuvaus ENMG:n yhteydessä

Erityistarkastelussa rannekanavaoireyhtymä

LÄHTÖKOHDAT Kaikukuvausta on Suomessakin alettu käyttää ENMG:n rinnalla tutkittaessa ääreishermovaurioita. Sillä voidaan mm. varmentaa vaurion sijainti ja tarkastella hermoa ympäröiviä rakenteita.

MENETELMÄT Aineistonamme olivat ENMG-tutkimusten ja niiden yhteydessä tehtyjen kaikukuvausten lausunnot (383 potilasta) 9 kuukauden ajalta TAYS:sta. Kaikukuvausella tutkittujen ääreisherموjen (660 kpl) löydökset kirjattiin. Rannekanavaoireyhtymää sairastavilta kirjattiin myös sen neurofysiologinen vaikeusaste ja keskihermon poikkipinta-ala.

TULOKSET Oireyhtymän neurofysiologinen vaikeusaste korreloi kaikukuvauksessa mitattuun keskihermon pinnepinnan yläpuoliseen poikkipinta-alaan ($r = 0,412$, $p < 0,001$), mutta alasta yksin ei voitu päätellä vaikeusastetta.

PÄÄTELMÄT Täydentävästä kaikututkimuksesta on muodostumassa hyödyllinen käytäntö perifeeristen hermovaurioiden diagnostiikassa. Sillä ei kuitenkaan voida korvata ENMG-tutkimusta rannekanavaoireyhtymässä.

Hermoratatutkimusta eli elektroneuromyografiaa (ENMG) käytetään ääreisherموjen toiminnan mittaamiseen ja ääreishermosairauksien diagnostiikkaan. Sillä ei kuitenkaan saada tarkkaa tietoa rakenteellisista etiologisista tekijöistä, joilla voi toisinaan olla merkitystä hoitolinjaan valittaessa. Lisäksi osa potilaista kokee ENMG-tutkimuksen epämiellyttävänä (1).

Hermostojen toiminnasta. Siksi sen rooli on diagnostiikkaa täydentävä (4). Haasteena on myös standardoitujen tutkimusprotokollien ja yleisesti hyväksyttyjen viitearvojen puuttuminen (5).

TAYS:n kliinisen neurofysiologian yksikössä kaikukuvaus pyritään tekemään ENMG-tutkimukseen lähetetyille potilaille, joilla epäillään ääreishermon paikallista vauriota. Tarkoitus on varmistaa hermovaurion sijainti ja arvioida hermon sisäiset rakenteelliset poikkeavuudet. Lisäksi pyritään selvittämään, onko hermoa ympäröivillä rakenteilla vaikutusta hermoon (esimerkiksi kompressio).

Yleisin ääreishermovaurio on keskihermon ranteentason pinnatila eli rannekanavaoireyhtymä. Siitä kärsii 5,3 % suomalaisnaisista ja 2,1 % miehistä (6). Diagnoosi perustuu kliiniseen kuvaan ja ENMG-tutkimukseen, etenkin leikkaushoitoa harkitessa (1).

Kaikukuvaus voidaan todeta keskihermo suurentuneeksi (7) ja selvittää hermon ja sen ympäristön anatomiset poikkeavuudet, jotka voivat vaikuttaa hoitolinjan valintaan (10).

Kvantitatiivisesti poikkipinta-ala mitataan ranteen distaalipoimun tasosta (kuva 1). Kirjallisuuden perusteella parhaaseen herkkyyteen ja tarkkuuteen päästään raja-arvoilla 9–11 mm² (8,9). TAYS:ssa käytetään arvoa 10 mm². Kaiku-

Hentoja hermorakenteita kyetään tutkimaan yhä tarkemmin kaikukuvauslaitteiden erotuskyvyn parantuessa. Kaikututkimus on halpa, nopea ja kivuton ja sopii myös iäkkäille ja yleisilaltaan heikoille potilaille (1,2). Lisäksi menetelmä on yhä helpommin saatavilla. Sitä onkin alettu hyödyntää ääreishermosairauksien diagnostiikassa ENMG-tutkimuksen lisänä.

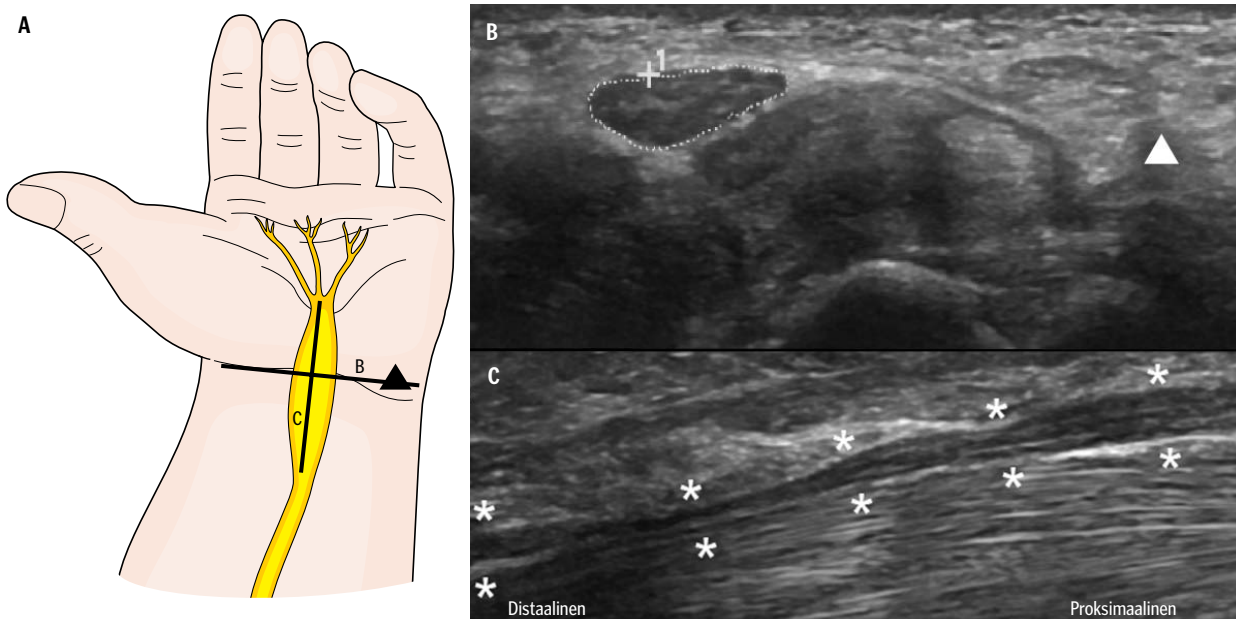
Kirjallisuudessa suositellaan käyttämään kaikukuvausta elektrodiagnostisten menetelmien rinnalla paikallisia neuropatioita tutkittaessa (2). Kansainvälisissä julkaisuissa sen on visioitu jopa osin korvaavan ENMG-tutkimuksen (3).

Kaikukuvaus ei kuitenkaan tarjoa tietoa her-

Kaikukuva rannekanavaoireyhtymän aiheuttamista keskihermon muutoksista

Keskihermon poikkipinta-ala mitataan herneluun (kolmio) tasosta ranteen distaaliopimun kohdalta, ranteen poikkisiteestä proksimaalisesti (A). Rannekanavaoireyhtymässä pinnepaikka on poikkisiteen distaaliolosassa. Siitä proksimaalisesti hermossa on nähtävissä turpeutta, ja pinnekohdassa poikkipinta-ala pienenee. Vaikea-asteisissa pinteissä hermo voi olla paksuuntunut myös pinnepaikan distaaliopuolelta.

Kuvassa B keskihermo on ympäröity katkoviivalla. Hermon poikkipinta-ala on 21 mm², eli voimakkaasti suurentunut. Pitkittäiskuvassa C keskihermo kulkee asteriskien välissä. Ranteen poikkisiteen kohdalla nähdään hermon kureutuma, joka on voimakkaimmillaan poikkisiteen distaaliolosassa.



- 3 Goldberg G, Zeckser JM, Mummaneni R, Tucker JD. Electrosonodiagnosis in carpal tunnel syndrome: A proposed diagnostic algorithm based on an analytic literature review. PM R 2016;8:463–74.
- 4 Descatha A, Huard L, Aubert F, Barbato B, Gorand O, Chastang JF. Meta-analysis on the performance of sonography for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. Semin Arthritis Rheum 2012;41:914–22.
- 5 Beekman R, Visser LH. Sonography in the diagnosis of carpal tunnel syndrome: A critical review of the literature. Muscle Nerve 2003;27:26–33.
- 6 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Työterveyslääkäriyhdistyksen asettama työryhmä. Käden ja kynnärvarren rasituslauraudet. Käypä hoito -suositus 28.8.2013. www.kaypahoito.fi

tutkimuksella mitattu keskihermon ranteen tason poikkipinta-ala on luokiteltu tarkaksi diagnostiseksi tutkimukseksi A-luokan näytöllä (The American Association of Neuromuscular and Electrodiagnostic Medicine) (11).

Tarkastelemme tässä retrospektiivisessä pilotitutkimuksessa TAYS:n kliinisen neurofysiologian laboratoriossa tehtyjen kaikikututkimusten lukumäärää ja kuvattujen ääreishermonen jakaumaa. Toisena tavoitteena oli selvittää rannekanavaoireyhtymään liittyviä kaikikututkimuslöydöksiä suomalaisväestössä ja näiden löydösten vertailukelpoisuutta kansainvälisissä tutkimuksissa esitettyihin tutkimustuloksiin.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimuksen aineisto kerättiin niiden TAYS:ssa 1.1.–30.9.2017 tehtyjen ENMG-tutkimusten lausunnoista, joiden yhteydessä oli tehty täydentävä kaikikututkimus (n = 383, 232 nais-

ta, 151 miestä, ikäjakauma 7–92 vuotta, keskiarvo 54 vuotta).

Lausunnoista kirjattiin kuvatut ääreishermit ja niiden lukumäärät sekä kaikikututkimuksessa havaitut hermon tai sitä ympäröivän kudoksen poikkeavat rakenteet.

Keskihermon osalta tarkasteltiin neurografia- ja kaikukuvauslöydösten korrelaatiota, minkä vuoksi lausunnoista kirjattiin myös ranteen tasosta mitattu keskihermon poikkipinta-ala sekä neurografialöydöksiin pohjautuva rannekanavaoireyhtymän neurofysiologinen vaikeusaste-luokitus. Kaikille tutkittaville tehtiin tavanomainen neurografia, jossa diagnostiikan ja luokituksen kannalta ovat oleellisia keski- ja kynnärhermon sensoriset vasteet sekä keskihermon motorinen vaste. Sensoriset vasteet tutkittiin antidromisesti stimuloimalla ranteentasosta ja rekisteröimällä keskihermon vaste sormista II–IV sekä kynnärhermon vaste sormista IV ja V. Keskiher-

- 7 Padua L, Coraci D, Erra C ym. Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. *Lancet Neurol* 2016;15:1273–1284.
- 8 Fowler JR, Gaughan JP, Ilyas AM. The sensitivity and specificity of ultrasound for the diagnosis of carpal tunnel syndrome: a meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res* 2011;469:1089–94.
- 9 Pan TJ, White RJ, Zhang C, Hagberg WC, Imbriglia JE, Fowler JR. Baseline characteristics of the median nerve on ultrasound examination. *Hand (NY)* 2016;11:353–6.
- 10 Kele H, Verheggen R, Bittermann HJ, Reimers CD. The potential value of ultrasonography in the evaluation of carpal tunnel syndrome. *Neurology* 2003;61:389–91.
- 11 Cartwright MS, Hobson-Webb LD, Boon AJ ym. Evidence-Based Guideline: Neuromuscular ultrasound for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 2012;46:287–93.
- 12 Kim PT, Lee HJ, Kim TG, Jeon IH. Current approaches for carpal tunnel syndrome. *Clin Orthop Surg* 2014;6:253–7.
- 13 De Franco P, Erra C, Granata G, Coraci D, Padua R, Padua L. Sonographic diagnosis of anatomical variations associated with carpal tunnel syndrome. *J Clin Ultrasound* 2014;42:371–4.
- 14 Walker FO, Cartwright MS, Alter KE ym. Indications for neuromuscular ultrasound: Expert opinion and review of the literature. *Clin Neurophysiol* 2018;129:2658–79.
- 15 Mhoon JT, Juel VC, Hobson-Webb LD. Median nerve ultrasound as a screening tool in carpal tunnel syndrome: Correlation of cross-sectional area measures with electrodiagnostic abnormality. *Muscle Nerve* 2012;46:871–8.



TAULUKKO 1.

Kaikukuvauksella tutkitut hermot

Hermo	n	%
Keskihermo	442	67,0
Kyynärhermo	175	26,5
Pohjehermo	20	3,0
Värttinähermo	19	2,9
Muu	4	0,6
Yhteensä	660	100
Tutkittua hermoa / potilas (n = 383)		
1	156	40,7
2	188	49,1
3	28	7,3
4	11	2,9

mon motorinen vaste tutkittiin rekisteröimällä peukalon lyhyestä loitontajalihaksesta (m. abductor pollicis brevis) ja stimuloimalla ranneesta 8 cm:n etäisyydeltä rekisteröintipisteestä. Keskihermon sensorisen hermojohtonopeuden katsottiin olevan merkittävästi hidastunut silloin, kun keskihermon hitaimman ja kyynärhermon nopeimman rekisteröidyn nopeuden välinen ero oli yli 10 m/s. Motorisen vasteen katsottiin olevan poikkeava silloin, kun motorinen distaalilataus oli 4,1 ms tai enemmän.

Tilastollisia analyysejä varten neurografiaalöydökset jaettiin kolmeen rannekanavaoireyhtymän vaikeusastetta kuvaavaan ryhmään seuraavasti:

- 1) Normaalit löydökset; keskihermon sensoriset hermojohtonopeudet olivat normaalit.
- 2) Lievästi poikkeavat löydökset; keskihermon sensoriset hermojohtonopeudet olivat hidastuneet, mutta motorinen distaalilataus oli normaali.
- 3) Selvästi poikkeavat löydökset; keskihermon sensoriset hermojohtonopeudet olivat hidastuneet ja motorinen distaalilataus oli pidentynyt.

Analyysejä tehtäessä aineistosta jätettiin pois ranteet, joihin oli tehty keskihermon vapautusleikkaus (n = 30; 4,5 %), sekä muiden syiden kuin rannekanavaoireyhtymäepäilyn vuoksi tutkitut ranteet.

Kaikututkimus suoritettiin GE Healthcare

Logiq E9 -laitteistolla käyttäen ML 6–15-D lineaarianturia, jonka taajuus on B-virtausmoodissa 12,0 MHz. Keskihermon poikkeavan poikkipinta-alan raja-arvoksi valittiin TAYS:ssä kliinisessä käytössä oleva 10 mm².

Tilastolliset analyysit suoritettiin SPSS-tilasto-ohjelman avulla.

Tulokset

Yhteensä ääreishervoja kaikukuvattiin 660 kappaletta, 1–4 hermoa potilasta kohden (ka. 1,5). Valtaosa oli keskihermoja ja seuraavaksi eniten oli kyynärhermoja (taulukko 1).

Yhteensä 12 lausunnossa mainittiin poikkeavuuksia muissa kuin keskihermossa. Näitä olivat muun muassa kyynärhermon dynaamisessa tutkimuksessa havaittava kyynärhermon luksaatio (6 kpl), hermoa painava synteettinen materiaali (kuten esimerkiksi ortopedisen leikkauksen yhteydessä asennettu fiksaatiolevy- tai ruuvi) (3 kpl), hermosyökkimppurakenteen polyneuropatiaan liittyvät muutokset (2 kpl) ja hermonsisäiset massat (1 kpl). Kuvassa 2 ja liitekuvasa 1 (artikkelin sähköisessä versiossa, www.laakarilehti.fi > sisällysluettelot > 15–16/2019) esitellään kaksi kaikututkimuksessa todettua poikkeavuutta.

Poikkeava rakenne oli kirjattu kaikututkimuksen lausuntoon 45 keskihermosta (10,2 % kaikista tutkituista keskihermoista). Poikkeavuuksiin lukeutui 42 (9,5 %) ennen rannekanavaa kahteen haaraan jakautuvaa keskihermoa ja 16 (3,6 %) kaksiahaaraiseen keskihermoon liittyvää, haarojen välissä kulkevaa valtimoa (persistent median artery, PMA). Lisäksi yhdessä lausunnossa mainittiin hermoperäinen resistenssi ja kahdessa lausunnossa silmämääräisesti arvioituna poikkeavan kookas hermosyökkimppu. Rannekanavaoireyhtymätutkimuksiin otettiin mukaan 223 kriteerit täyttävää potilasta (152 naista, 71 miestä, ikäjakauma 22–92 vuotta, keskiarvo 57 vuotta). Heiltä tutkittiin yhteensä 358 rannetta, joista 99 luokiteltiin normaaliksi, 85 lievästi poikkeavaksi ja 174 selvästi poikkeavaksi. ENMG:n perusteella määritellyn löydösten vaikeusasteen ja keskihermon ranteen tason poikkipinta-alan välillä havaittiin merkitsevä korrelaatio ($r = 0,412$, $p < 0,001$, Pearsonin korrelaatio): pinta-ala kasvoi oireyhtymän vaikeutuessa (taulukko 2).

Ranteen tason poikkipinnan valittua raja-arvoa (10 mm²) testattiin ryhmittelemällä tutkitut ranteet ENMG-löydösten perusteella terveisiin (normaalilöydökset) ja sairaisiin (lievästi ja selvästi



TAULUKKO 2.

Keskihermon rannetason poikkipinta-ala ENMG-löydösten mukaan

ENMG-löydös	Poikkipinta-alan keskiarvo, mm ²	n	Keskihajonta, mm ²	Mediaani, mm ²
Normaali	10	99	3	10
Lievästi poikkeava	13	85	3	12
Selvästi poikkeava	14	174	5	14
Kaikki	13	358	4	12

r = 0,412, p < 0,001

poikkeavat löydökset). Tällöin valtaosassa sairaita ranteista hermon poikkipinta-ala oli 10 mm² tai enemmän; tulos oli tilastollisesti merkitsevä (p < 0,001, χ^2 -testi). ENMG-löydösten perusteella todetuista rannekanavaoireyhtymistä 10,4 %:ssa pinta-ala oli alle 10 mm². Terveistä ranteista 52,5 %:ssa ala oli 10 mm² tai enemmän.

Suomalaisille saattaa olla ominaista suurempi keskihermon poikkipinta-ala.

Tilastollisesti merkitsevä ero poikkipinta-aloissa löytyi terveiden ja lievästi poikkeavien sekä terveiden ja selvästi poikkeavien ranteiden väliltä (p < 0,001, Kruskal–Wallisin testi). Lievästi poikkeavien ja selvästi poikkeavien ranteiden välillä ero ei ollut merkitsevä. Poikkipinta-alan raja-arvolla 10 mm² keskihermon kaikututkimuksen herkkyydeksi rannekanavaoireyhtymän diagnosoinnissa tuli 89,9 % ja tarkkuudeksi 47,5 %.

Päätelmät

Verrattain suuri kuvausmäärä osoittaa, että täydentävä kaikututkimus on vakiintumassa käytännöksi ENMG-tutkimuksen yhteydessä TAYS:n klinisen neurofysiologian yksikössä. Kaikukuvauksella oli tämän tutkimuksen aineistossa havaittu useita poikkeavia rakenteita hermoissa tai niitä ympäröivissä kudoksissa. Tiedostamalla poikkeavuuksien esiintyminen voidaan mahdollisesti vähentää esimerkiksi rannekanavan vapautusleikkauksen komplikaatioita, sillä nämä liittyvät leikkauksen aikaisten teknisten ongelmien ohella usein juuri anato-

misiin variantteihin. Esimerkiksi kaksiahaarainen keskihermo lisää hermovaurion riskiä endoskooppisessa leikkauksessa (12,13).

Täydentävästä kaikututkimuksesta hyötyvät sekä hoitava lääkäri että ENMG-tutkimuksen suorittava klininen neurofysiologi, jota se voi auttaa määrittämään tarkemmin ääreishermoveurion paikan (14). Toisaalta kaikukuvauslöydökset voivat myös ohjata lähettävälle lääkärille ehdotettavan potilaan diagnoosin valintaa. Lähettävä lääkäri puolestaan voi hyötyä kuvauksesta tehdessään päätöstä jatkotoimenpiteistä ja -tutkimuksista. Myös negatiivisen tutkimustuloksen tuoma lisäarvo on hyvä muistaa. Mikäli löydös on normaali, kyseessä on todennäköisesti ääreishermoveurio tai -pinne ilman erityistä rakenteellista liitännäispatologiaa.

Tarkastelimme erikseen rannekanavaoireyhtymään liittyviä kaikututkimuslöydöksiä ja niiden vertautumista ENMG-löydöksiin. Näyttäisi siltä, että ENMG-tutkimuksessa terveeksi todetussa ranteessa voi keskihermon poikkipinta-ala ranteen tasossa olla joko yli tai alle 10 mm². Jos kuitenkin todetaan edes lievä rannekanavaoireyhtymä, pinta-ala on erittäin todennäköisesti 10 mm² tai enemmän.

Pilottitutkimuksemme tulokset vastaavat pääpiirteissään kansainvälisten tutkimusten tuloksia. Descathan ym. meta-analyysiin kootuissa, samaa raja-arvoa (10 mm²) käyttäneissä tutkimuksissa kaikututkimuksen herkkyys vaihteli välillä 78–86,1 % ja tarkkuus välillä 40,5–91,2 % (4), kun ne tässä tutkimuksessa olivat 89,9 % ja 47,5 %. Alan asiantuntijajärjestön (The American Association of Neuromuscular and Electrodiagnostic Medicine, AANEM) kahteen parhaimpaan näytönasteluokkaan luokittelemisessa kuudessa tutkimuksessa herkkyys oli 65–97 % ja tarkkuus 72,7–98 % (11).

Tässä tutkimuksessa keskihermon poikkipinta-ala normaalissa ranteessa oli keskimäärin hieman suurempi kuin muissa julkaisuissa on esitetty. Kyseessä saattaa olla suomalaisväestölle ominainen piirre. Toisaalta, koska ENMG-tutkimukseen lähetetyillä potilailla on yleensä rannekanavaoireyhtymän oireita, on mahdollista, että ENMG:n perusteella normaaleistakin ranteista osassa oireyhtymä oli lievänä tai alkavana, ja siksi hermon poikkipinta-ala oli jo hieman suurentunut.

Retrospektiivisen tutkimusmallin vuoksi ei myöskään voida olla varmoja, onko jokaisella

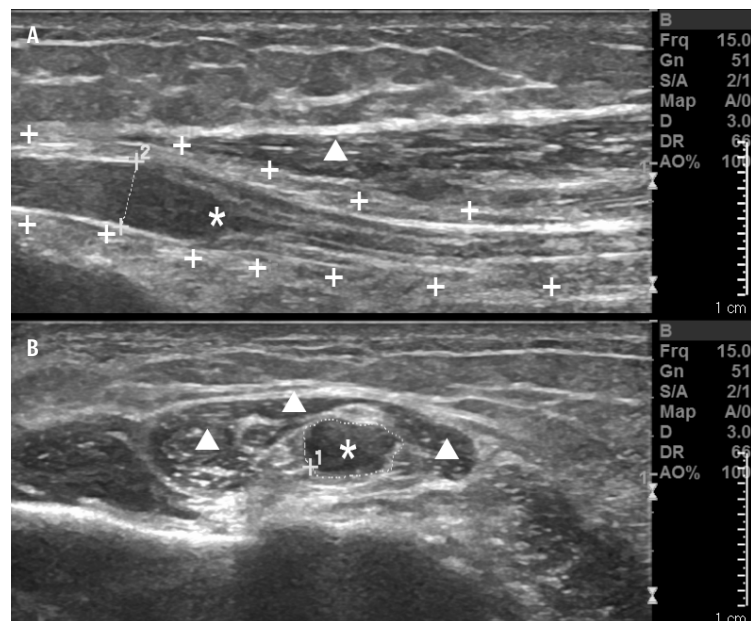
KUVA 2.

Kaikukuva kyynärhermon vauriosta

Tutkittavalla oli IV ja V sormen puutumista ja kyynärhermon hermottamien lihasten heikkoutta. ENMG-tutkimuksessa havaittiin voimakasasteiseen kyynärhermon aksonaaliseen vaurioon sopivat löydökset, mutta vauriokohtaa ei voitu paikantaa. Lyhytsegmenttimittaus oli haastava tutkittavan lihavuuden vuoksi. Pitkittäissuuntaisessa kaikukuvassa (A) kyynärhermosta nähtiin selväpiirteinen kureutuma kyynärvarren proksimaaliosassa, missä hermo siirtyy kulkemaan ranteen pikkusormenpuoleisen koukistajalihaksen (m. flexor carpi ulnaris) (kolmio) alle ns. cubitaalitunneliin. Plusmerkit osoittavat kyynärhermon rajan. Asteriski osoittaa kohdan, josta hermon kureutuminen alkaa. Siitä proksimaalisesti (asteriskista vasemmalle) hermosta on nähtävissä niukkakaikuisuutta.

Poikittaissuuntaisessa kuvassa (B) cubitaalitunnelin kohdalta mitattu kyynärhermon poikkipinta-ala oli poikkeavan suuri (19 mm²). Poikkileikkaus on rajattu katkoviivalla ja asteriski osoittaa hermon. Hienojakoista hermosyökkimppurakennetta ei ole nähtävissä. Ranteen pikkusormenpuoleinen koukistajalihas ympäröi kyynärhermoa (kolmiot). Kaikulöydöksen perusteella kyynärhermon perifeerinen vaurio paikantui cubitaalitunnelin tasoon, kyynärpään kyynärhermousteesta distaalisesti.

(Kuvat: erikoislääkärit Suvi Vääntinen ja Urho Sompia)



SIDONNAISUUDET

Katja Virtanen ja Katri Mäkelä:
Ei sidonnaisuuksia.
Sari-Leena Himanen:
Hallituksen jäsenyys
(Neurotest Sairaalapalvelut Oy),
osakkeet/optiot
(neurotest Tampere Oy).
Hanna Heinonen: Työsuhde
(Hämeensilmä Oy, ENMG-
tutkimuksia alihankintana: Neurotest
Tampere Oy), osakkeet/optiot
(Hämeensilmä Oy vähemmistö-
osakas).

potilaalla käytetty kaikkein herkimpiä tutkimusmenetelmiä. Näin ollen osa erittäin lievästä rannekanavaoireyhtymästä on voinut jäädä diagnosoimatta. Huomioda tulee myös se, että kansainvälisissä julkaisuissa kaikukuvasulöy-

TÄSTÄ ASIASTA TIEDETTIIN

- Hermovaurio aiheuttaa ääreishermon muutoksia, joita voidaan tutkia kaikukuvauksella yhä tarkemmin laitteiden erotuskyvyn parantuessa.
- Suomessakin kuvausta on alettu hyödyntää täydentävänä tutkimuksena ENMG:n yhteydessä.

TÄMÄ TUTKIMUS OPETTI

- Kaikukuvaus antaa lisätietoa hermon ja sitä ympäröivien kudosten rakenteesta ja vahvistaa hermovaurion sijainnin.
- Rannekanavaoireyhtymässä keskihermon poikkipinta-ala yleensä kasvaa ranteen distaalipoimun tasolla pinnekohdan yläpuolella, mutta oireyhtymän vaikeusastetta ei voida päätellä pelkän kaikututkimuksen avulla.
- Suomalaisväestön keskihermon poikkipinta-alan viitearvot tulisi selvittää.

döksiä on verrattu ENMG-löydösten lisäksi myös klinisiin oireisiin, kun tässä tutkimuksessa vertailupohjana olivat vain ENMG-löydökset. Tämä voi rajoittaa tutkimusten vertailukelpoisuutta.

Keskihermon rannetason poikkipinta-alan havaittiin kasvavan oireyhtymän vaikeutuessa ($r = 0,412$, $p < 0,001$). Tulokset viittaavat kuitenkin siihen, ettei vaikeusastetta voida päätellä täysin luotettavasti pelkän kaikukuvauksen perusteella. Ryhmiä vertailtaessa lievästi poikkeavien ja selvästi poikkeavien ENMG-löydösten välillä ei nähty tilastollisesti merkitsevää eroa keskihermon poikkipinta-alassa ranteen distaalipoimun tasolla. Kansainvälinen kirjallisuus pitääkin mittaa pääsääntöisesti soveltumattomana oireyhtymän vaikeusasteen määrittämiseen (15). Joidenkin tutkimusten perusteella määrittämistä on kuitenkin pidetty mahdollisena (1).

Aiheesta tarvitaan lisää tutkimusta. Kaikukuvaus täydentää tavanomaista ENMG-tutkimusta, mutta ei ainakaan tämänhetkisen tiedon perusteella korvaa sitä rannekanavaoireyhtymän diagnosoinnissa. ●

English summary | www.laakarilehti.fi | in english

Peripheral nerve ultrasonography in association with ENMG, with special reference to carpal tunnel syndrome

KATJA VIRTANEN, SARI-LEENA
HIMANEN, HANNA HEINONEN,
KATRI MÄKELÄ

KATRI MÄKELÄ
D.Med.Sc. in specialist training
Department of Clinical
Neurophysiology, Medical Imaging
Centre and Pharmacy, Pirkanmaa
Hospital District

Peripheral nerve ultrasonography in association with ENMG, with special reference to carpal tunnel syndrome

BACKGROUND Peripheral nerve ultrasonography (US) is a rather new method in assessment of peripheral neuropathies when performed in combination with electroneuromyography (ENMG). US can be used to identify the location of nerve damage and to detect possible structural pathology of adjacent tissue.

METHODS The material was gathered from US and ENMG examination reports from the Department of Clinical Neurophysiology of Tampere University Hospital covering a period of nine months. Variables gathered from the reports included all nerves examined with US and, in the case of carpal tunnel syndrome (CTS), also median nerve cross-sectional area (CSA) assessed by US and severity of CTS assessed by ENMG.

RESULTS Ultrasonography was performed on 660 peripheral nerves of 383 patients. A positive correlation was found between the severity of CTS and median nerve CSA ($r = 0.412$, $p < 0.001$), although CSA alone could not predict the severity of CTS.

CONCLUSIONS The use of US in combination with ENMG is increasing in the workup of peripheral neuropathies. When examining for possible CTS, US can be used to complement ENMG and provide additional anatomical information, but it cannot replace it as a diagnostic tool.

LIITEKUVA 1.

Kaikukuva pohjehermon mahdollisesta gangliokystasta

Tutkittavalla oli oireena tunnon heikkenemistä säären lateraali- ja etuosissa. Nilkan dorsifleksio oli heikko. ENMG-tutkimuksessa todettiin polven alapuoliseen voimakasasteiseen pohjehermon vaurioon sopiva löydös.

Kaikututkimuksessa havaittiin hermonsisäinen, soikea, tarkkarajainen ja niukkakaikuihin muutos. Kooltaan muutos oli 5 x 3 mm. Sen alla nähtiin hermosyökkimppurakenteen poikkeava painautuminen epineuriumia vasten. Asteriskit osoittavat pohjehermon rajan.

Anamneesista ei löytynyt syytä perifeeriselle pohjehermohalvaukselle, joten todennäköisemmin potilaan oireet aiheutti kaikututkimuksessa havaittu muutos. Kyseessä voisi olla esimerkiksi hermon sisäinen gangliokysta.

(Kuva: erikoislääkäri Suvi Vääntinen)

